



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number: 10188301

(43)Date of publication of application: 21.07.1998

)Int.Cl.

G11B 7/09  
G11B 7/085

)Application number: 08340903

(71)Applicant:

SONY CORP

)Date of filing: 20.12.1996

(72)Inventor:

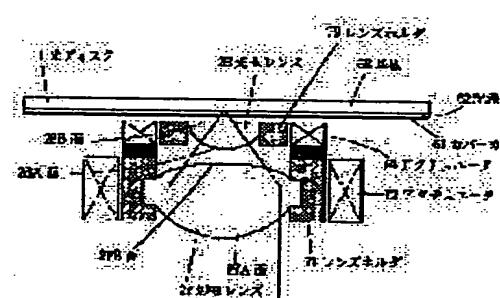
ICHIMURA ISAO  
MAEDA FUMISADA  
YAMAMOTO KENJI  
OSATO KIYOSHI  
WATANABE TOSHIO  
SUZUKI AKIRA

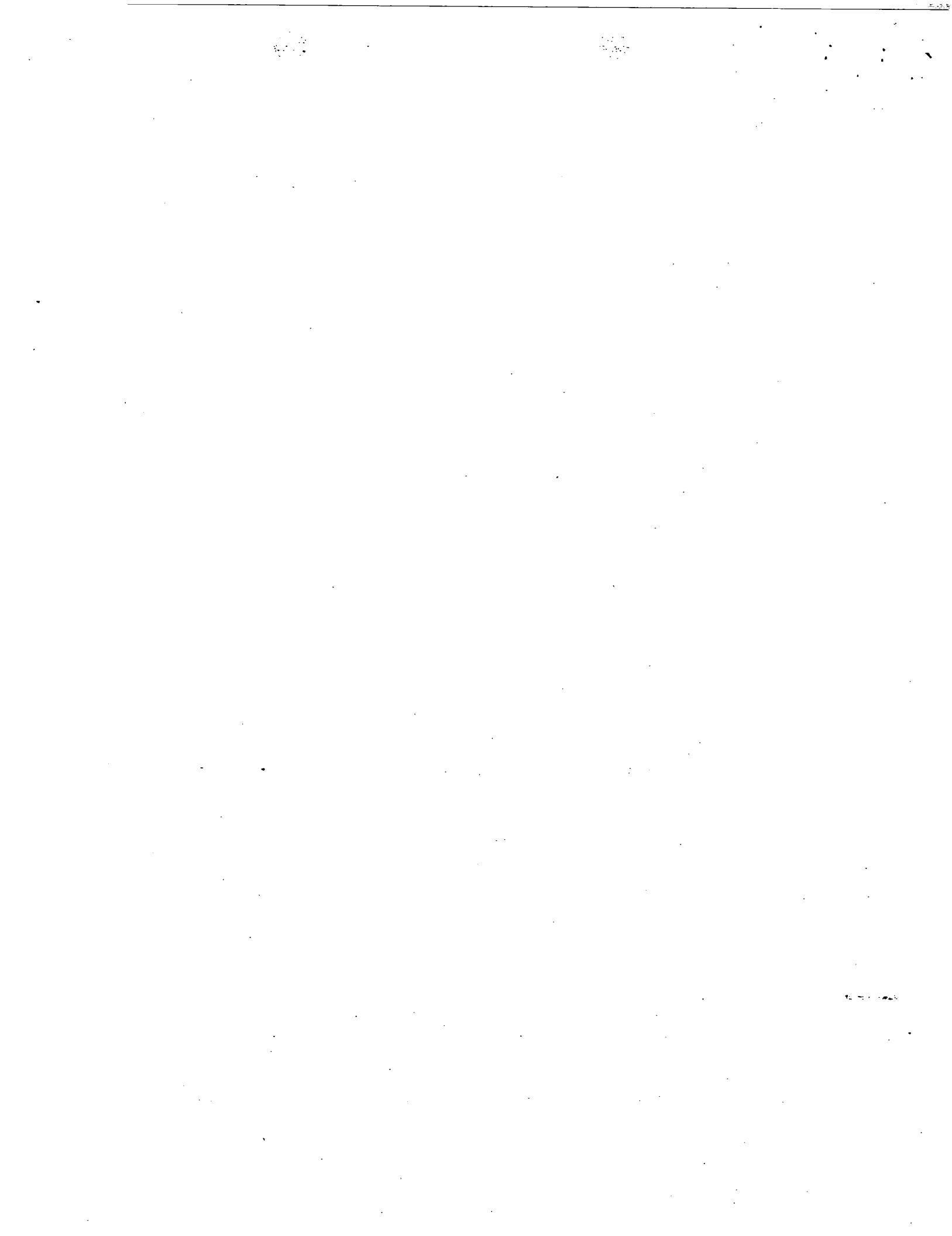
) OPTICAL DISK RECORDING AND REPRODUCING DEVICE AND ITS METHOD

)Abstract:

OBLEM TO BE SOLVED: To accurately effect a focus servo on an optical disk having high desity  
ording capacity.

LUTION: An objective lens 27 is held by a lens holder 71, while a front lens 28 held by a lens  
der 73 is held via an actuator 74 by the lens holder 71. After the objective lens 27 and the front  
s 28 are integrally focus- controlled by an actuator 72, a fine adjustment of the front lens 28 in its  
ition relative to the objective lens 27 in the focus direction is performed by the actuator 74.





Japanese Laid-Open Patent Application No. 188301/1998  
(Tokukaihei 10-188301) (Published on July 21, 1998)

(A) Relevance to claim

The following is a translation of passages related to claim 1 of the present invention.

(B) Translation of the relevant passages

[CLAIMS]

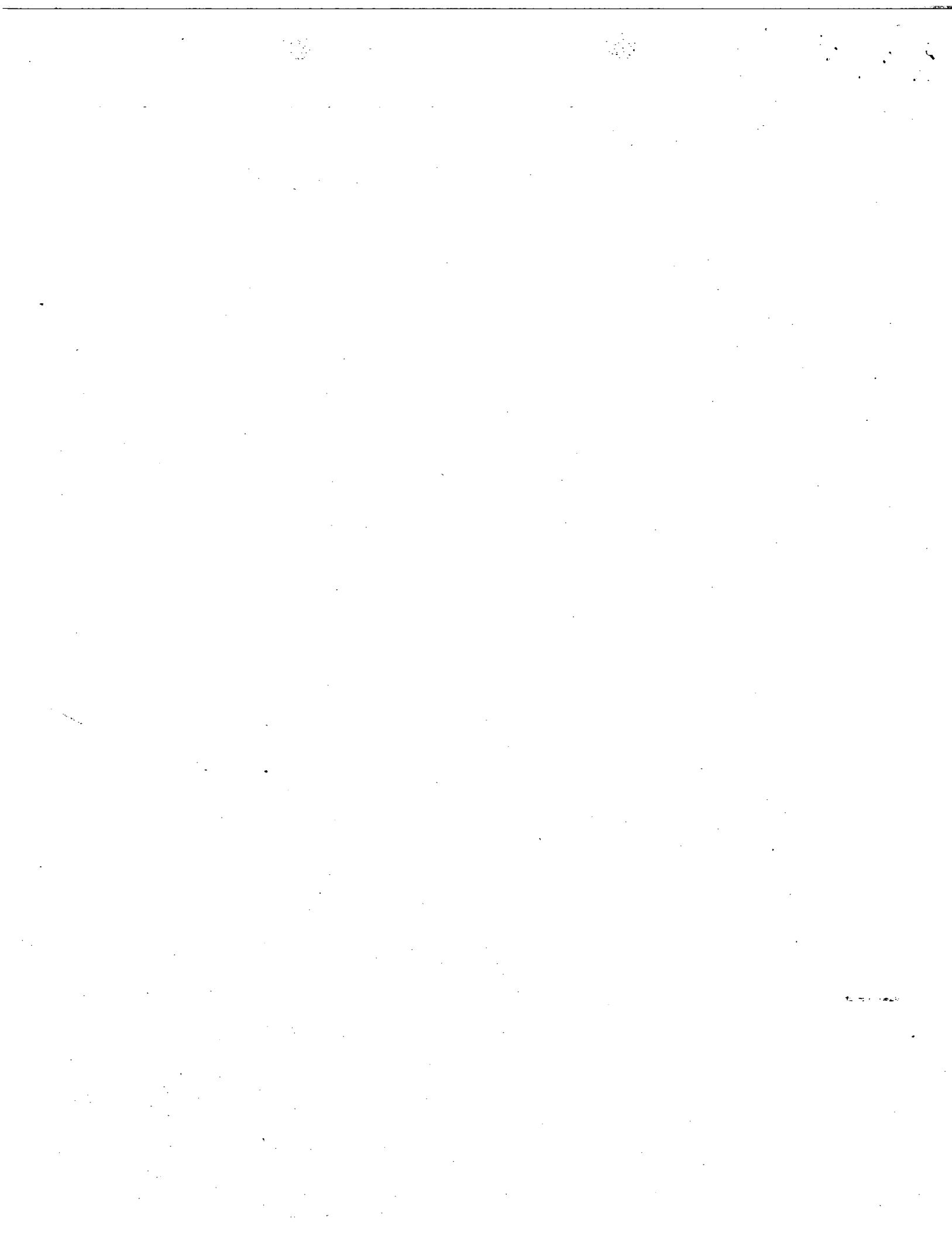
[CLAIM 1]

An optical disk recording/reproducing apparatus, which directs light to an optical disk through two-group lenses constituted by a first lens and a second lens so as to record or reproduce information on or from an optical disk, comprising:

first driving means for driving both the first and second lenses in a focusing direction;

second driving means for driving the second lens relative to the first lens in the focusing direction;

....







光は、ビームプリック30に入射され、その反射面30Aで、その一部の光が反射される。反射面30Aで反射された光は、凸レンズ3-1を介して、シリコンガラス板に取り付けられたレーザーD3に入射される。

[0031] ホトダイオード3-3に入射される後、ホトダイオード3-3に吸収される。

[0032] ホトダイオード3-3は、図4に示すように、光スポットS1からの反射光を受光するホトダイオード5-2またはホトダイオード5-1と、その左右に配置された光スポットS2またはS3からの反射光を受光するホトダイオード5-2またはホトダイオード5-1は、それぞれトラック方向とトランク方向とに感度が異なる。

[0033] 一方、トラッキングマトリックス回路5は、ホトダイオード5-1乃至5-3の各領域A乃至Eの出力を算出し、2つの領域GとHが形成されるように、2分割されている。

[0034] フォーカスマトリックス回路5は、ホトダイオード5-1の領域A乃至Dの出力を、次式で表すよう計算して、フォーカスエラー信号Pを生成する。

$$P = (A+C) - (B+D)$$

[0035] 一方、トラッキングマトリックス回路9は、ホトダイオード5-1乃至5-3の各領域A乃至Eの出力を算出し、次式で示すように計算して、トラッキングエラー信号Tを生成する。

$$T = (A+D) - (B+C) + k \cdot [(E-P) + (G-P)]$$

[0036] ビームプリック30に入射された光のうち、大部分は、反射面30Aを通過し、1/2倍速板3-4を介して、偏光ビームプリック3-3に入射される。

そして、そのうちの1/2偏光成分は、凸レンズ3-5、回線3-6を介して、ホトダイオード3-7に入射される。

また、1/2偏光成分は、反射面3-8A、反射面3-8B、凸レンズ3-9、凹レンズ4-0を介して、ホトダイオード3-7に入射される。ホトダイオード3-7とホトダイオード4-1の出力が1/2偏光成分と出力信号成分の差が強調処理器4-2で演算され、再生RF信号として出力される。

[0037] 図5は、ピックアップ3の可動部のさらには、より詳細な構成を示している。レンズホルダ7-1は、その内側に反射レンズ2-7を保持し、その外周側には、アクチュエータ7-2が取付けられている。また、レンズがホルダ7-1の光ファイバ1側には、アクチュエータ7-4を介して、レンズホルダ7-3が取り付けられており、このレンズホルダ7-3が、先述レンズ2-8が保持されている。レンズホルダ7-3は、レンズホルダ7-1（先述レンズ2-7）とレンズホルダ7-1に、アクチュエータ7-4を介して取り付けられているレンズホルダ7-3（先述レンズ2-8）をレンズホルダ7-1（先述レンズ2-7）に取り付けており、これにより、レンズホルダ7-3が取り付けられており、このレンズホルダ7-3が、先述レンズ2-8が保持されている。アクリュエータ7-4は、レンズホルダ7-3（先述レンズ2-7）をレンズホルダ7-1（先述レンズ2-7）に取り付けており、これにより、レンズホルダ7-3が取り付けられており、このレンズホルダ7-3が、先述レンズ2-8が保持されている。アクリュエータ7-4は、レンズホルダ7-3（先述レンズ2-7）とレンズホルダ7-1に、アクリュエータ7-4を介して取り付けられているレンズホルダ7-3（先述レンズ2-8）を、一体的にフォーカス方向に駆動するようになされている。アクリュエータ7-2は、レンズホルダ7-1（先述レンズ2-7）とレンズホルダ7-1に、アクリュエータ7-4を介して取り付けられているレンズホルダ7-3（先述レンズ2-8）を、一体的にフォーカス方向に駆動するようになされている。

[0037] 短物レンズ27の開口数は、約0.458である。そして、この短物レンズ27は、先玉レンズ28と組み合はされて用いられるようになされているため、入射光の開口数は対して、約1.8の倍率がかかる。そこで、短物レンズ27と先玉レンズ28で構成されるレンズユニット全体の開口数は、約0.8という高開口数となっている。

[0038] 高開口数のレンズユニット(2群レンズ)を用いて、光ディスク1に対して、情報を記録または再生する場合、基板が真上に、上述したように、光ディスク1の傾きによって生じるコマ収差に対する許容度が非常に低下する。すなわち、図5に示すように、光ディスク1においては、基板63の上に、情報記録面62が形成され、さらにその上に、カバーガラス61(ガラスピード外の、例えばポリカーボネイトなどで構成される場合もある)が形成されている。そして、レーザ光は、カバーガラス61を介して、記録層62に照射される。そこで、この実施形態の場合、このカバーガラス61の厚さが0.1mmとされている。このように、カバーガラス61の厚さを、DVD(0.6mm)に比べて、より薄く形成し、高開口数のレンズユニットを用いた場合においても、ディスクのスキーに対するコマ収差の影響を軽減するようになされている。

[0039] 例え、図6のフローティートを参照して、図1に示す光ディスク記録再生装置の動作について説明する。図6のフローティートにて動作は、光ディスク1を光ディスク記録再生装置に装着したとき開始する。すなわち、ディスクの装着が検出されたとき、図6のフローティートに示す処理を開始する。

[0040] 最初に、ステップ1において、CPU14は、スピンドルモーター2を駆動し、光ディスク1を一定の速度で回転させる。次にステップ2に進み、CPU14は、位置制御回路15を制御し、先玉レンズ28と、対物レンズ27に対して、所定のフォタルの位置に固定するための制御信号を発生させる。このフォタルの位置に对応するデータは、CPU14が処理するフルプログラムに書き込まれている。この制御信号は、アンプ16を介して、ピックアップ3のアクチュエータ74に供給される。これにより、先玉レンズ28の対物レンズ27に対するフォタル方向の相対的位置が、アキュエータルトの値に設定(固定)される。

[0041] CPU14がステップ3に進み、CPU14は、フルスイッチ18をオフした状態のまま、フルスイッチ18を、光ディスク1から最も離れた位置(図5の下方の位置)から、光ディスク1に近づく方向に移動させる駆動信号を発生する。この駆動信号は、加算器7が算出された後、アキュエータルトの値に設定(固定)される。

レンズ28が一側的に光ディスク1に向かって移動される。  
 [0041] フォーカスマトリックス回路5は、サー  
 ベッドアンプ4を介して、ホトダイオード51の電  
 力を経由して出力される信号に対して、上述したよ  
 うに算を行い、フォーカスエラー信号Eを生成する。  
 [0042] このフォーカスエラー信号は、対物レン  
 鏡28と正反対の位置に配置された光ディスク1  
 が至Dより出力される信号に対して、上述したよ  
 うに算を行い、フォーカスエラー信号Eを生成する。  
 [0043] 一方で、図7(A)に示すようN字形の構  
 造をする。また、フォーカスマトリックス回路5  
 により算出し、信号SUMを生成する。SUM  

$$A+B+C+D$$
  
 [0043] この信号SUMは、図7(B)に示すよ  
 うに、各相位置(フォーカスマトリックス回路5)  
 において、最大の値となる。フォーカスマトリ  
 ックス回路5は、この信号SUMを用いて駆動されてい  
 る所定の操作レベルと比較し、信号SUMが検出され  
 り大きくなったりとき、図7(C)に示すゲート信号を発  
 生し、CPU14に出力する。CPU14は、このゲート  
 信号が入力されたときに、駆動信号の供給を停止  
 し、ループスイッチ18をオーブンする。  
 [0044] ループスイッチ18がオーブンされると、フ  
 ォーカスマトリックス回路5で生成されたフォーカスマ  
 トリックス信号が位相補償回路6で位相補償された後、ループス  
 イッチ18、加速度器7、アンプ9を介して、アクチュエ  
 エータ72に供給される。その後、フォーカスサー  
 ーブが形成され、常に高精度な動作は、フォーカスサ  
 ーブがロックされることになる。  
 [0045] CPU14が、ステップS4において、  
 フォーカスマトリックス回路5が锁定したか否かを判定し、フ  
 ォーカスマトリックス回路5がロックしていないか  
 み、フォーカスマトリックス回路5が锁定後、予め設定してある一定  
 時間が超過したか否かを判定し、その時間がまだ超過していない  
 場合は、ステップS4に戻り、ステップS4、  
 5の処理を繰り返し実行する。  
 [0046] ステップS6において、フォーカスマト  
 リックス回路5がロックしたか否かは、フォーカスマトリックス回路  
 の出力するフォーカスマトリックス回路5  
 の値は、所定の基準値よりも大きくなり、また、SUM  
 一カスエラー信号のレベルが、所定のレベルの範囲内、  
 見つかったらそれを判定することで、フォーカスマト  
 リックス回路5がロックした場合に、フォーカスマト  
 リックス回路5がロックした場合、ステップS6  
 が実行され、何らかの異常があったものとして、エ  
 ルー処理を終了し、起動処理を終了する。  
 [0047] ステップS4において、フォーカスマト  
 リックス回路5がロックした場合は、ステップS6  
 が実行され、何らかの異常があったものとして、エ  
 ルー処理を終了し、起動処理を終了する。

ログしたか否かを判定することができる。  
【0048】ステップS4において、フォーカスサーボがロックしたと判定された場合、ステップS7に進み、CPU14は、トランシングサー部をオンさせる。  
【0049】ナおなら、CPU14は、トランシングマトリック回路9の出力するフォーカスエラー信号のレベルをモニタし、そのレベルがゼロクロスするタイミングにおいて、トランシングサー部ループのループスイッチ19をオーナーする。その後、トランシングマトリック回路9で生成されたトランシングエラー信号が位相補償回路10で位相補償された後、ループスイッチ19、アンプ11を介して、アクチュエータ7.2に供給される。その後、2群レンズがトランシング動作される。  
【0050】次にステップS8に進み、CPU14は、トランシングサー部がロックしたか否かを判定する。トランシングサー部がロックしたか否か、トランシングエラー信号のレベルをモニタすることで検出することができる。すなわち、トランシングサー部がロックした場合においては、トランシングエラー信号のレベルが充分小さな値となる。そこで、トランシングエラー信号のレベルが所定の範囲内のかなりのレベルに飽和したか否かをモニタすることで、トランシングサー部がロックしたか否かを判定することができる。  
【0051】トランシングサー部がロックしていないとステップS8において判定された場合においては、ステップS9に進み、トランシングサー部をオフンしてから一定の時間が経過したか否かが判定される。一定の時間がまだ経過していないと判定された場合、ステップS8に戻り、ステップS8、S9の処理が繰り返し実行される。  
【0052】ステップS9において、一定の時間が経過したと判定された場合、どちらかの電流がいったんとして、ステップS10に進み、エラー調整が実行される。  
【0053】ステップS10において、トランシングサー部がロックしたと判定された場合、ステップS11に進み、CPU14は、先玉レンズ駆動処理を実行する。すなわち、CPU14は、位置制御回路15を制し、アンプ16を介して、アクチュエータ7.4に供給する駆動信号のレベルを、デフォルトの値から次第に増加し、最大値に達した後、再び減少させる。そして、デフォルトの値に達した後、さらに、それより小さい値に減少させ、最も小さい値に達したとき、再びデフォルトの値に次第に戻るようだ。例えば、電流が電流を正反波のような制御信号を発生させる。これにより、先玉レンズ2.8の対物レンズ2.7に対する相対的なフォーカス方向の位置が、デフォルトの位置から次第に離れ、再びデフォルトの位置に戻る。今度はデフォルトの位置から次第に対物レンズ2.7に近づき、所定の位置まで達した後、またデフォルトの位置まで戻る(すなわち、微調整され)  
エンド

[00564] 図8に示すように、先エレメント28を周期的に活性化する駆動電流で駆動すると、ガバイスク1から再生されるRF信号のレベルが、その先エレメント28の位置に対応して変動する。先エレメント28の対物レンズ27に対する相対的位置が、最も適切な位置（収縮の少ない位置）を選択したとき、再生RF信号のレベルは、最も大きなレベルとなる。

[00565] なお、図8においては、再生RF信号のエンドユーザ側の位相が、駆動電流の位相よりも $\pi/4$ だけ遅れているが、これはアチュエータ74の特性に起因する。駆動電流の変化が充分遅くすれば、この位相差の選択

【0056】シックアブ3のボトダイバー61、62、53の各領域乃至Hの出力の取引となるRP信号が、RPヘッドアンプ12で增幅された後、エンベローペ検出回路13に入力されている。エンベローペ検出回路第13は、この再生RP信号のエンベローペを検出し、最大値を検出する。CPU14は、エンベローペ検出回路13とCPU14に接続され、その最大値が得られたときに距離情報号、位置情報回路15により、位置測定部に記憶する。

CPU1.4は、ステップS1.2において、RF信号のピークが検出されなか否かを判定し、もし、ピークが検出されてないと判定された場合、ステップS1.3に進み、発玉レンズ駆動開始、やめ設定し2.0に復帰させる。

見てある一定の時間が経過した場合を判定する。一定の時間が経過しないと判定された場合、ステップ 5 と 6 が繰り返す。ステップ 5 と 6 において、めがねをしたまま進行する。ステップ 8 と 9 において、めがねをしないまま進行する。めがねをしたまま一定の時間が経過しても R/F 値を 0.7 未満とした場合は判定された場合、めがねの状態があつたものとして、

〔0058〕ステップS1.2において、RF信号のピークが抽出されたと判定された場合、ステップS1.6に進み、CPU1は、位置制御回路1.5を制御し、R.P管の各ピークを減らすとともに、位置制御回路1.5からアクリルエボン管を、位置測定回路1.7に供する。

【0059】以上のようにして、最適なフォーカス状態が得られたとき、さらに、それ以前の状態に移行する。

出力をモニタし、ステップS3.2において、選択されたのが第1のディスクであるか否かを判定する。  
【0068】第1のディスクであると判定された場合、ステップS3.3に進み、CPU1.4は、先端エンジンZ2.8の位置を規定するリセクト位置として、第1のディスク

せる。すなわち、CPU 1 は、図 9 に示す様の 1 のデスクの 0.6mm の厚さのカーペラス 6-1-1 を介して読み出すことになる。第 1 の記憶場 6-2-1 または 6-2-1-1 を再生する場合において最初と思われる先玉レシス 2-8 のファルトの位置に対応する組を、そのプロ

[0069]ステップS3.2において、装着されているのが第1のディスクではない(第2のディスクである)と判定された場合、ステップS3.4に進み、CPU14によるオーカス方向の相対的な位置がファルトの位置に設定される。

は、第2のディスクの第1の記録層に対応するデータを、先玉レンズ2-8にプリセットとして記憶する。すなわち、ステップS3における場合と同様に、CPU1-4は、CPU1-4で示す第2のディスクの原さき、1mmを介して読み出され第1の記録層6-2-2または6-2-1を再生する場合に備えられる先玉レンズ2-2-1を再生する場合に備えられる先玉レンズ2-2-2

8のアーフォルトの位置に設定する様を、プログラム中に記述している。そして、位置制御回路15を制御し、その端子に対応する制御信号を、アンプ16を介して、アクチュエータ74に供給させる。これにより、先エレベンス2.8倍の対物レンズ2.7倍にする場合、オーバーエクスposureの位置で、第2のディスクの第1の位置6.2×2が

は6.2-2-1を読み取る場合に最適なフォルトの位置に設定される。

[0070]ステップS3またはステップS3'において、デフォルトの量の設定処理が完了したとき、次にステップS3.6に通じ、CPU1.4c、監視されている

アインの第1の問題点に対して甘んじるためにシオーカスサーが反応する反応を実行する。そして、ステップS-3において、フォーカスサーがログしたか否かを判定し、フォーカスサーがログしていない場合は、ステップS-3に進み、フォーカスサーがログ開始台、合、ステップS-3に進み、一定時間が経過した後、一定時間が経過したか否かを判定し、延滞していない

[0071] このように、2つの正規のうち、最初に  
み、何から販賣があつものとして、エラー処理を実  
行する。

「フォーカスサーバーが故障」とする記憶履歴を第1の記憶履歴と  
するすると、強調されているディスクが2つの記憶履歴を有する。  
強調されているディスクであったとしても、1個の記憶履歴を有するデ  
バイスでは、ステップS4.3に示す位置で記憶履歴の位置は同一である。  
従って、強調されるように、ステップS4.3において、ロジックから記憶履歴と現在の  
状況が一致する場合、そして、接続するように、強調されるのである。

一定の時間が経過したと、ステップS41において判定された場合、何らかの異常があったものとして、ステップS42に進み、エラー処理が実行される。このステップS42乃至S49へ至るS42の処理は、図6のステップS7乃至S10の処理と同様の処理である。

【0076】ステップS40において、トランキングが一歩がロックしたと判定された場合、ステップS43に

履の数が1個だけである場合には、以後、通常の記録または再生動作などの処理に移行する。  
〔0080〕これに対して、ステップS49において、記録履の数が1個ではない（2個である）と判断された場合は、ステップS50に進み、いま装着されているのが、第1のディスクであるのか否かが判定される。いま装着されているのが第1のディスクであると判定された

設定してある一定の時間が経過したか否かを判定し、経過していないければ、ステップS58に戻る。予め設定してある一定の時間が経過したと、ステップS59において判定された場合においては、ステップS60に進み、エラー処理が実行される。

[0084] トランシングサーがロックしたとき、次にステップS61に進み、先王レンズを駆動する処理

されているので、これが読み出される。また、現在の記憶用は、オーカスティンが行われる度に、後述するステップS91において、記憶処理が行われ、その結果がRAM201に記憶されるので、この記憶されているデータが読み出される。

6-2-1, 6-2-1-1, または第2の光ディスクの第1の記録層6-2-2, 6-2-2-1に記録されている、その光ディスクの記録層の数と、そのとき再生されている記録層を示す情報を読み取る処理が行われる。すなわち、各記録層には、そのディスクが第1のディスクであるのか、第2のディスクであるのかを示す識別コード、そのディスクが1つの記録層のみを有するディスクであるのかを表す十進法コード、および再生されるときに必要な記録層が第1の記録層と第2の記録層のいずれの記録層であるのかを表す識別コードが記録されている。CPU14は、Rヘッドアンドアンプ12の出力する再生RF信号をモニタし、これらの識別コードを読み取る。

[0077] 次にステップS44に進み、CPU14は、ループスイッチ18をオンした状態のまま、先玉レンズ28を物語レンズ27から一旦退出させ、また、近付けけるように駆動する鏡筒座のための制御信号を出力する。この制御信号は、加算器7、アンプ9を介して、アンプユニット74に供給される。そして、ステップS45において、エンバロープ検出回路13の出力をモニタすることにより、RF信号のピークが検出されたか否かを判定し、ピークが検出されていない場合、ステップS46に進み、先玉レンズ駆動開始後、一定の時間が経過したか否かを判定し、一定の時間が経過していないければ、ステップS45に戻る。一定の時間が経過したと判定された場合は、ステップS46からステップS47に進み、何らかの異常があつたとして、エラー処理を実行する。以上のステップS44乃至S47の処理は、6を参照して説明したステップS1.1乃至ステップS1.4の処理と同様の処理である。

[0078] ステップS45において、RF信号のピークが検出されたと判定された場合、ステップS48に進み、CPU14は、そのときの先玉レンズ28の位置に対応するデータを、その記録層の先玉レンズ28の最適位置のデータとしてRAM20に記憶させる。これにより、通常であれば、第1の記録層に対してアクセスする場合に最適な先玉レンズ28の位置に対応するデータが、RAM20に記憶される。

[0079] 次にステップS49に進み、CPU14は、現在読み取る光ディスクの記録層の数は1個であるか否かを判定する。この判定は、ステップS4

いる。CPU1 4は、ステップS51, S52において、このデフォルトの値を読み出し、位置制御回路15を削除し、そのデフォルトの値に対応する制御信号を出力させる。

[0081]ステップS51またはS52における設定処理が完了したとき、ステップS53に進み、CPU1 4は、その設定した記録層に対するフォーカスシャンパンプを実行させる。このとき、CPU1 4は、ループシグナルチ18を一時オフにすると同時に、第1の記録層から第2の記録層へフォーカスシャンパンプを実行させる。このとき、CPU1 4は、ループシグナルチ18を一時オフすると同時に、第1の記録層から第2の記録層へフォーカスシャンパンプする。これにより、2群レンズが、一括的に、第1の記録層から第2の記録層に向かってフォーカスシャンパンプすることになる。

[0082]次にステップS64において、フォーカスサーボがロックしたか否かを判定し、ロックしていないければ、ステップS65に進み、フォーカスシャンパンプ後、予め設定してある一定の時間が経過したか否かを判定し、一定の時間が経過していないければ、ステップS54に戻る。一定の時間が経過したと判定された場合、ステップS55からステップS66に進み、エラー処理が実行される。

[0083]ステップS54において、フォーカスサーボロックしたと判定された場合、ステップS57に進み、CPU1 4は、トランキングサーボをオンさせる。そして、ステップS68において、トランキングサーボがロックしたか否かを判定し、ロックしていないければ、ステップS59に進み、トランキングサーボオンを解除する。

[0086] これにより、第1の配線層、第2の配線層の処理は、先玉シップにおける先玉シップ2の最適な位置を求めるようにすると、その最適値を求める処理が終了した段階における配線層が、第1の配線層となる。通常、情報の配線または再生は、第1の配線層から始まり、第2の配線層に移くものとなる。そこで、回路完了後、スタンバイ状態においては、合状態は、第1の配線層は、合状態に位置することが好ましい。そこで、この場合には、第2の配線層の最適値が求められた後、第1の配線層にフォーカスシャンプした後、スタンバイ状態に移行するようにしてよい。

[0087] 但し、上述したように、第2の配線層の最適位置を求めた後、第1の配線層の最適位置を求めるようとした場合には、それらの最適値が求められた状態において、第1の配線層上にピックアップが位置することになるので、その後、直ちに、通常の配線または再生動作に移行することが可能となる。

[0088] このように、RAM20に、各配線層における先玉シップ2の最適位置が記憶されると、CPU0、CPU1、CPU1Aは、ディスクの運転と現在の配線層を選択する。第1の配線層から第2の配線層へ、または第2の配線層から第1の配線層へ、フォーカスシャンプを行うとき、図15のフローチャートに示すような処理を行つとき、[0089] すなわち、最初にステップS81において、CPU1Aは、ディスクの運転と現在の配線層を選択する。ディスクの運転は、ステップS31において、ディスク装置時、判別された結果が、RAM20に記憶

供給され、第1、クリップ先の記録層が第2の記録層6  
2-2-2であるときに、それに対応するデータが、  
RAM2から読み出され、位置制御回路15に供給さ  
れる。

[0091] 以上的のようにして、先矢レンズ28のファ  
ーナー方向の位置が、ジャノバ光の記録層に通る位置  
に設定された後、ストップS 83に達し、CPU14  
は、フォーカスミキサープを実行する。そして、ステッ  
プS 84において、フォーカスサーべがロックしたか否  
かを判定し、ロックしていないければ、ステップS 85に  
達し、フォーカスミキサープを一定時間が経過したか否  
かを判定し、一定時間が経過していないければ、ステ  
ップS 84に戻る。ステップS 85において、一定時間  
が経過したと判定された場合、何らかの以上があつたも  
のとして、ステップS 86において、エラー処理を実行  
する。

[0092] ステップS 84において、フォーカスサー  
べがロックしたと判定された場合、ステップS 87に進  
み、CPU14は、トランシングサーべをオフさせる。  
そして、ステップS 88において、トランシングサーべ  
がロックしたか否かを判定し、ロックしていないれば、  
ステップS 89に達し、一定時間が経過したか否かを判  
定し、経過していないれば、ステップS 88に戻る。ス  
テップS 89において、予め設定した一定の時間が経過  
したと判定された場合、ステップS 90に達し、エラー  
処理が実行される。

[0093] ステップS 88において、トランシングサ  
ーべがロックしたと判定された場合、ステップS 91に  
進み、CPU14は、RFヘッドアブレ12より供給さ  
れる電界RF信号を読み取り、現在位置をナビゲーション

のとして、ステップS86において、エラー処理を実行する。  
[0092]ステップS84において、フォーカスサー  
ボルロックしたと判定された場合、ステップS87に進  
み、CPU14は、トランキングサーボをオンさせる。  
そして、ステップS88において、トランキングサーボ  
がロックしたか否かを判定し、ロックしている場合は、  
ステップS89に進み、一定時間が経過したか否かを判  
定し、経過していない場合は、ステップS88に戻る。ス  
テップS90において、予め設定した一定の時間が経過  
したと判定された場合、ステップS91に進み、エラー  
処理が実行される。  
[0093]ステップS88において、トランキングサ  
ーボロックしたと判定された場合、ステップS91に  
進み、CPU14は、RFヘッドアンブ2より供給さ  
れる再生RF信号を読み取り、現在位置する距離計がジ

サンプル先として指令された位置であるか否かを判定し、正しい位置でないと判定された場合、ステップS8に戻り、再び正しい位置へのフォーカスシャンパンを実行する。ステップS9において、シャンパン後の記録用がシャンパン先として指定した記録用であると判定された場合は、フォーカスシャンパン処理が終了される。

[0094] なお、以上においては、記録用の回数を1回または2個としたが、3個以上の回数を有する場合にも、本発明は適用することが可能である。また、ディスクの記録用3個以上に対する場合には、本発明は適用することが可能である。

[0095] [発明の効果] 以上の如く、請求項1に記載の光ディスク記録再生装置および請求項13に記載の光ディスク記録再生装置および請求項14に記載の光ディスク記録再生方法によれば、フォーカスサーががタグした後、第1のレンズに対する第2のレンズの位置を微調整するようにして、高精度の記録容量を有する光ディスクに対して、正確にデータを記録または再生することが可能となる。

[図面の簡単な説明]  
[図1] 本発明の光ディスク記録再生装置の構成例を示すブロック図である。

[図2] [図1]のビックアップ3の構成例を示す図である。

[図3] ディスク上におけるスポットの位置を説明する図である。

[図4] [図1]のフォーカスマトリックス回路6とトランジスタ回路14の構成を示す回路図である。

[図5] [図2]のビックアップ3の構成を示す回路図である。

[図6] [図1]の光ディスク記録再生装置の組成の動作

を説明するフローチャートである。

[図7] 記録用1個の光ディスクに対するフォーカスサーが既存時の信号波形を示す図である。

[図8] 先王レシスを微調整した場合における再生RF信号の変化を説明する図である。

[図9] 第1の光ディスクの記録用構成を示す図である。

[図10] 第2の光ディスクの記録用構成を示す図である。

[図11] 2つの記録用を有する光ディスク記録再生装置の組成時動作を説明するフローチャートである。

[図12] 2つの記録用を有する光ディスクを並着した場合における第1の光ディスク記録再生装置の組成時動作を説明するフローチャートである。

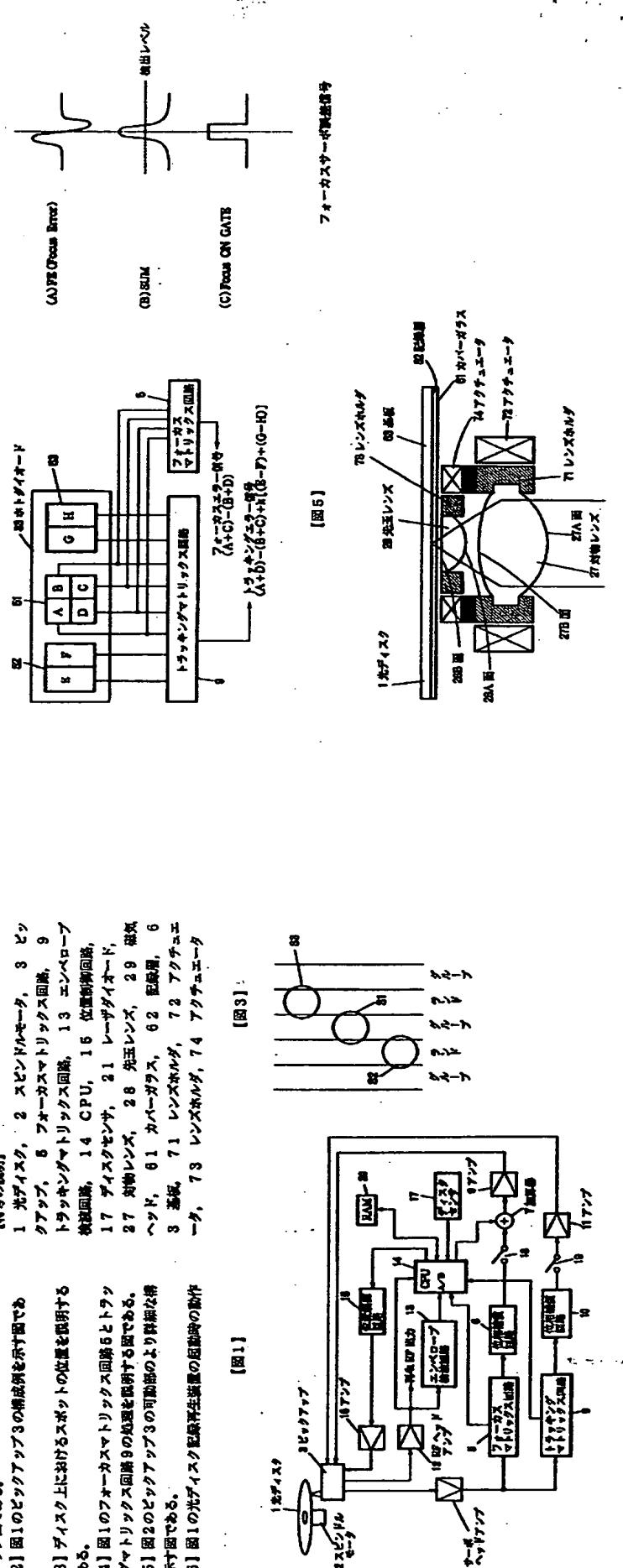
[図13] 2つの記録用を有する光ディスク記録再生装置の組成時動作を説明するフローチャートである。

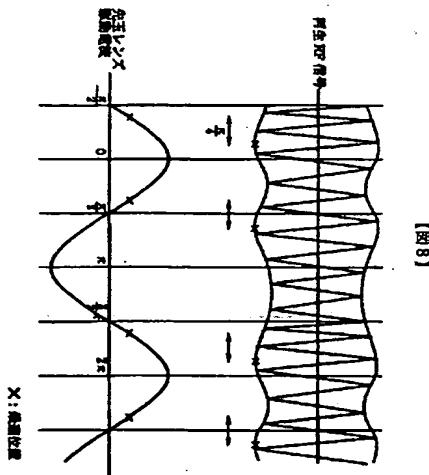
[図14] 2つの記録用を有する光ディスク記録再生装置の組成時動作を説明するフローチャートである。

[図15] 2つの記録用を有する光ディスクに対するフォーカスサーバ組動時動作波形を示す図である。

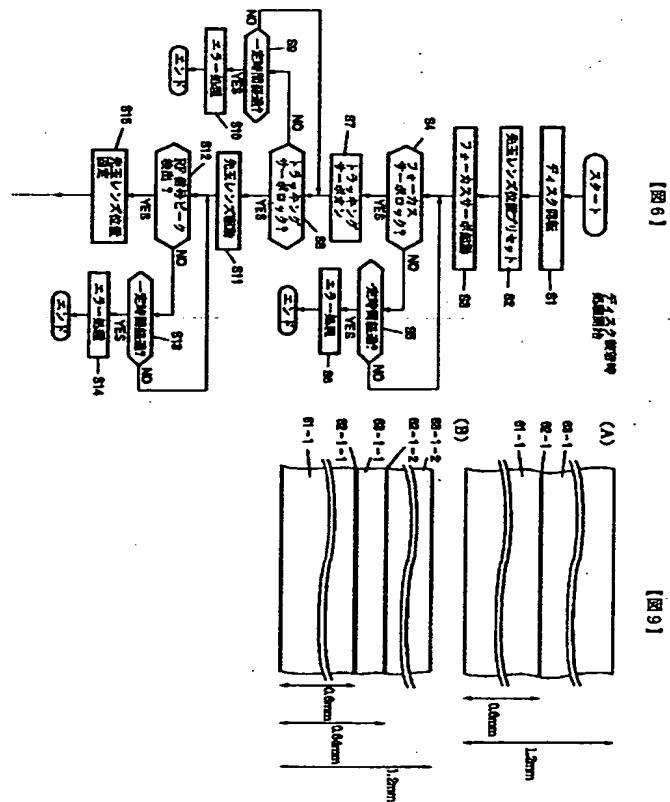
[図16] フォーカスシャンパンの動作を説明するフローチャートである。

[図1]



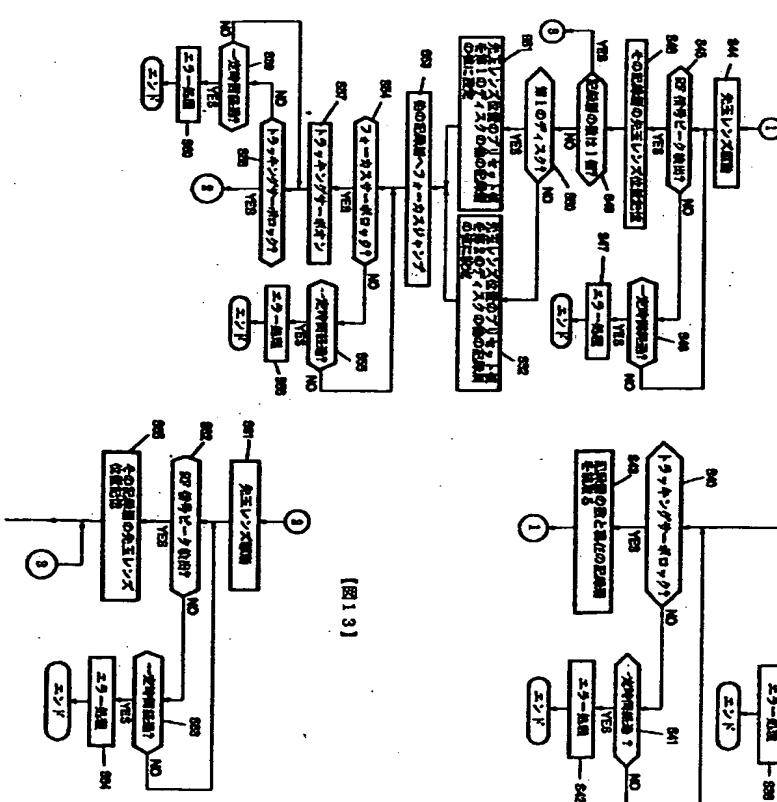


四

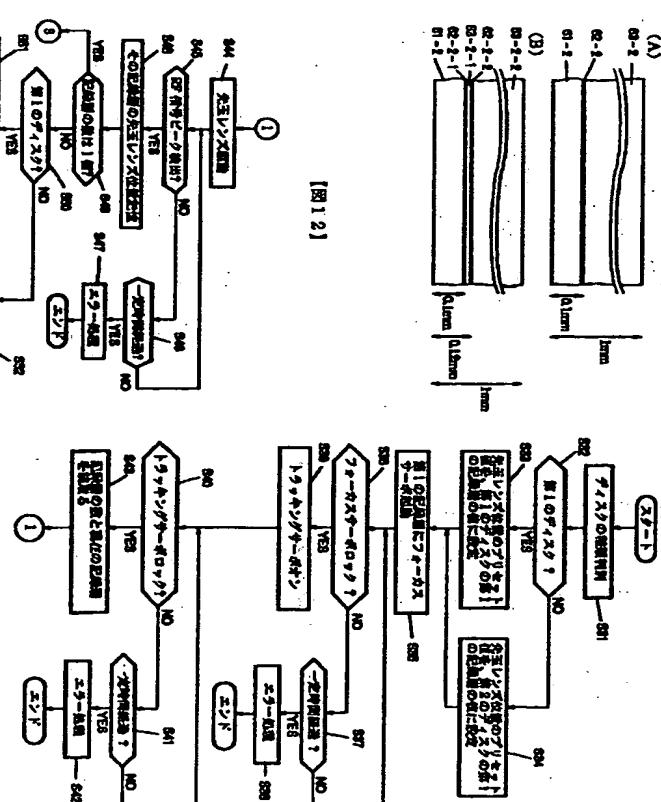


四

6

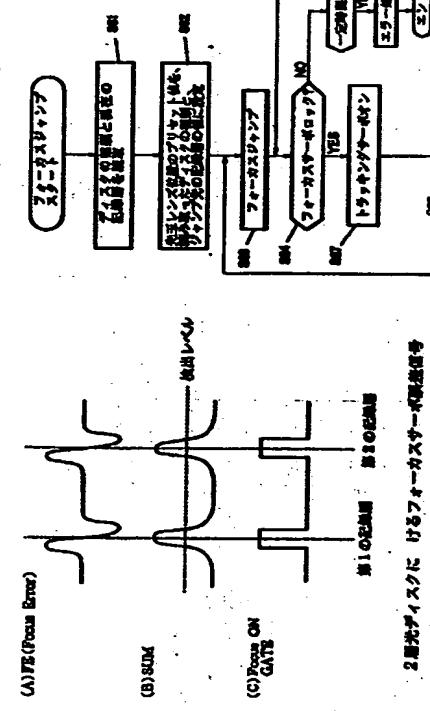


[四一三]



(15)

[図1.4]



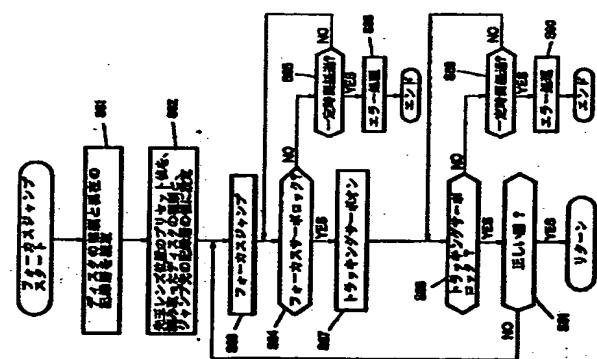
2周光ディスクに けるフォーカスサーべーク検出信号

フロントページの読み

(72) 明野者 大里 淳  
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ  
一株式会社内

(72) 明野者 鶴見 勝夫  
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ  
一株式会社内

[図1.5]



フロントページの読み

(72) 明野者 大里 淳  
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ  
一株式会社内

(72) 明野者 鶴見 勝夫  
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ  
一株式会社内